



UNIVERSIDADE  
E D U A R D O  
MONDLANE

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
CENTRO DE INFORMÁTICA  
Curso: CCNA v7 R & S

## Módulo I – Introdução às redes

#	TEMAS	OBJETIVO DO TEMA	DURAÇÃO
1	<b>As redes de hoje</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar como as redes afetam nossas vidas diárias.</li><li>• Explicar como os dispositivos de host e de rede são usados.</li><li>• Explicar representações de rede e como elas são usadas em topologias de rede.</li><li>• Comparar as características de tipos comuns de redes.</li><li>• Explicar como LANs e WANs se interconectam com a Internet.</li><li>• Descrever os quatro requisitos básicos de uma rede confiável.</li><li>• Explicar como tendências como BYOD, Colaboração on-line, Vídeo e a Computação nuvem está mudando a forma como interagimos.</li><li>• Identificar algumas ameaças e soluções básicas de segurança para todas as redes.</li><li>• Explicar oportunidades de emprego no campo de rede.</li></ul>	70 horas
2	<b>Switch básico e configuração de dispositivo final</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar como acessar um dispositivo Cisco IOS para fins de configuração.</li><li>• Explicar como navegar no Cisco IOS para configurar os dispositivos de rede.</li><li>• Descrever a estrutura de comandos do software Cisco IOS.</li><li>• Configurar um dispositivo Cisco IOS usando CLI.</li><li>• Usar os comandos do IOS para salvar a configuração atual.</li></ul>	

3	<b>Protocolos e modelos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como os dispositivos se comunicam no meio físico de rede.</li> <li>• Configurar um dispositivo de host com um endereço IP.</li> <li>• Verificar a conectividade entre dois dispositivos finais.</li> </ul>	
4	<b>Camada física</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever a finalidade e as funções da camada física na rede.</li> <li>• Descrever as características da camada física.</li> <li>• Identificar as características básicas do cabeamento de cobre.</li> <li>• Explicar como o cabo UTP é usado em redes Ethernet.</li> <li>• Descrever o cabeamento de fibra óptica e suas principais vantagens em relação a outros meios físicos.</li> <li>• Conectar dispositivos usando meio físico com e sem fio.</li> </ul>	
5	<b>Sistemas de números</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular números entre sistemas decimal e binário.</li> <li>• Calcular números entre sistemas decimal e hexadecimal.</li> </ul>	
6	<b>Camada de link de dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever o objetivo e a função da camada de enlace de dados na preparação da comunicação para transmissão em meios específicos.</li> <li>• Comparar as características dos métodos de controle de acesso à mídia na WAN e Topologias de LAN.</li> <li>• Descrever as características e as funções do quadro de link de dados.</li> </ul>	
7	<b>Switching Ethernet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como as subcamadas da Ethernet se relacionam com os campos do quadro.</li> <li>• Descrever o endereço MAC da Ethernet.</li> <li>• Explicar como um switch cria sua tabela de endereços MAC e encaminha os quadros.</li> <li>• Descrever métodos de encaminhamento de switch e configurações de porta de switch disponíveis na Camada 2.</li> </ul>	
8	<b>Camada de rede</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como a camada de rede usa protocolos IP para obter informações de comunicações confiáveis.</li> <li>• Explicar a função dos principais campos do cabeçalho no pacote IPv4.</li> <li>• Explicar a função dos principais campos do cabeçalho no pacote IPv6.</li> <li>• Explicar como os dispositivos de rede usam tabelas de roteamento para direcionar pacotes a uma Rede de destino.</li> <li>• Explicar a função dos campos na tabela de roteamento de um roteador.</li> </ul>	

9	<b>Resolução de endereços</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar as funções do endereço MAC e do endereço IP.</li> <li>• Descrever a finalidade do ARP.</li> <li>• Descrever a operação de descoberta de vizinho IPv6</li> </ul>	
10	<b>Configuração básica do roteador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir as configurações iniciais em um roteador Cisco IOS.</li> <li>• Configurar duas interfaces ativas em um roteador Cisco IOS.</li> <li>• Configurar dispositivos para que usem o gateway padrão.</li> </ul>	
11	<b>Endereçamento IPv4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever a estrutura de um endereço IPv4, incluindo a rede parte, a parte host e a máscara de sub-rede.</li> <li>• Comparar as características e usos dos endereços IPv4 unicast, broadcast e multicast.</li> <li>• Explicar os endereços IPv4 públicos, privados e reservados.</li> <li>• Explicar como a sub-rede segmenta uma rede para permitir melhor comunicação.</li> <li>• Calcular sub-redes IPv4 para um prefixo /24.</li> <li>• Calcular sub-redes IPv4 para um prefixo /16 e /8.</li> <li>• Dado um conjunto de requisitos para sub-rede, implemente uma Sub-rede IPv4 para atender aos requisitos</li> <li>• Explicar como criar um esquema de endereçamento flexível usando Máscara de Sub-rede de Comprimento Variáveis (VLSM).</li> <li>• Implementar um esquema de endereçamento VLSM.</li> </ul>	
12	<b>Endereçamento IPv6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a necessidade do endereçamento IPv6.</li> <li>• Explicar como os endereços IPv6 são representados.</li> <li>• Comparar os tipos de endereços de rede IPv6.</li> <li>• Explicar como configurar um Endereços de Rede unicast global estático e o IPv6 link-local</li> <li>• Explicar como configurar endereços unicast globais de forma dinâmica.</li> <li>• Configurar endereços link-local dinamicamente.</li> <li>• Identificar Endereços IPv6</li> <li>• Implementar um Esquema de Endereçamento IPv6 com Sub-Redes.</li> <li>• Implementar um esquema de endereçamento VLSM.</li> </ul>	
13	<b>ICMP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como o protocolo ICMP é usado para testar a conectividade da rede.</li> <li>• Usar utilitários ping e traceroute para testar a conectividade da rede.</li> </ul>	

<p><b>14</b></p>	<p><b>Camada de transporte</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a finalidade da camada de transporte no gerenciamento do transporte de dados em comunicação ponta a ponta.</li> <li>• Explicar as características do TCP.</li> <li>• Explicar as características da UDP.</li> <li>• Explicar como TCP e UDP usam números de porta.</li> <li>• Explicar como o processo de estabelecimento e encerramento da sessão TCP facilita uma comunicação fiável.</li> <li>• Explicar como as unidades de dados do protocolo TCP são transmitidas e reconhecidas para garantia de entrega.</li> <li>• Comparar as operações dos protocolos da camada de transporte no suporte da comunicação ponta a ponta.</li> </ul>	
<p><b>15</b></p>	<p><b>Camada de aplicação</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como as funções da camada de aplicação, camada de apresentação, e camada de sessão trabalham em conjunto para fornecer serviços de rede para o usuário final em aplicativos empresariais.</li> <li>• Explicar como os aplicativos de usuário final operam em uma rede ponto a ponto.</li> <li>• Explicar como os protocolos Web e de e-mail operam.</li> <li>• Explicar como DHCP e DNS funcionam.</li> <li>• Explicar como os protocolos de transferência de arquivos operam.</li> </ul>	
<p><b>16</b></p>	<p><b>Fundamentos de segurança de rede</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a necessidade de medidas básicas de segurança nos dispositivos de rede.</li> <li>• Identificar vulnerabilidades de segurança.</li> <li>• Identificar técnicas gerais de atenuação.</li> <li>• Configurar dispositivos de rede com recursos de proteção de dispositivo para atenuar ameaças à segurança.</li> </ul>	
<p><b>17</b></p>	<p><b>Criação de uma rede pequena</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os dispositivos usados em uma rede pequena.</li> <li>• Identificar os protocolos e aplicações usadas em uma rede pequena.</li> <li>• Explicar como uma rede pequena serve de base para redes maiores.</li> <li>• Usar a saída dos comandos ping e tracert para verificar a conectividade e determinar o desempenho da rede.</li> <li>• Usar os comandos de host e IOS para adquirir informações sobre os dispositivos em uma rede remota.</li> <li>• Descrever metodologias comuns de solução de problemas de rede</li> <li>• Solucionar problemas com dispositivos na rede.</li> </ul>	

## Módulo II – Switching, Routing, e Wireless Essentials

#	TEMAS	OBJETIVO DO TEMA	DURAÇÃO
1	<b>Configuração básica de dispositivos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurar definições iniciais em um switch Cisco.</li> <li>• Configurar as portas do switch para atender aos requisitos de rede.</li> <li>• Configurar o acesso seguro do gerenciamento em um switch.</li> <li>• Definir configurações básicas em um roteador para rotear entre duas redes diretamente conectadas, usando CLI.</li> <li>• Verificar a conectividade entre duas redes diretamente conectadas ao um roteador.</li> </ul>	70 horas
2	<b>Conceitos de switching</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como quadros são encaminhados em uma rede com switches.</li> <li>• Comparar um domínio de colisão com um domínio de broadcast.</li> </ul>	
3	<b>VLNAs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a finalidade das VLANs em uma rede com switches.</li> <li>• Explicar como um switch encaminha quadros com base na configuração da VLAN em um ambiente de vários switches</li> <li>• Configurar uma porta de switch a ser atribuída a uma VLAN com base nos requisitos.</li> <li>• Configurar uma porta de tronco em um switch LAN.</li> <li>• Configurar o Dynamic Trunking Protocol (DTP).</li> </ul>	
4	<b>Roteamento inter-VLANs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever as opções de configuração do roteamento entre VLANs.</li> <li>• Configurar roteamento router-on-a-stick entre VLANs.</li> <li>• Configurar o roteamento entre VLANs usando switching de camada 3.</li> <li>• Solucionar problemas comuns de configuração entre VLANs.</li> </ul>	
5	<b>Conceitos de STP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar os problemas comuns em uma rede com switches redundante de camada 2.</li> <li>• Explicar como o STP opera em uma rede comutada simples.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como o Rapid PVST+ funciona.</li> </ul>	
6	<b>EtherChannel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever a tecnologia EtherChannel.</li> <li>• Configurar o EtherChannel.</li> <li>• Solucionar problemas do EtherChannel.</li> </ul>	
7	<b>DHCPv4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como o DHCPv4 opera em empresas de pequeno e médio porte.</li> <li>• Configurar um roteador como servidor DHCPv4.</li> <li>• Configurar um roteador como cliente DHCPv4.</li> </ul>	
8	<b>SLAAC e DHCPv6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como um host IPv6 pode adquirir sua configuração IPv6.</li> <li>• Explicar a operação do SLAAC.</li> <li>• Explicar a operação de DHCPv6.</li> <li>• Configurar um servidor DHCPv6 com e sem estado.</li> </ul>	
9	<b>Conceitos de FHRP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a finalidade e a operação dos diferentes tipos de FHRP.</li> <li>• Explicar como o HSRP funciona.</li> </ul>	
10	<b>Conceitos de Segurança de LAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como usar a segurança do endpoint para mitigar ataques.</li> <li>• Explicar como AAA e 802.1x são usados para autenticar endpoints e dispositivos de LAN.</li> <li>• Identificar vulnerabilidades de camada 2.</li> <li>• Explicar como um ataque na tabela de endereços MAC compromete a segurança da LAN.</li> <li>• Explicar como ataques de LAN comprometem a segurança da LAN</li> </ul>	
11	<b>Configuração de Segurança do Switch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar a segurança da porta para mitigar ataques de tabela de endereços MAC.</li> <li>• Explicar como configurar o DTP e a VLAN nativa para mitigar ataques VLAN.</li> <li>• Explicar como configurar o DHCP snooping para mitigar ataques DHCP.</li> <li>• Explicar como configurar a inspeção ARP para mitigar ataques ARP.</li> <li>• Explica como configurar a proteção da Unidade de Dados de Protocolo Bridge (BPDU) de PortFast para mitigar os ataques ao STP.</li> </ul>	

12	<b>Conceitos de Redes sem Fio (WLAN)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever a tecnologia e os padrões de WLAN.</li> <li>• Descrever os componentes de uma infraestrutura de WLAN.</li> <li>• Explicar como a tecnologia sem fio habilita a operação da WLAN.</li> <li>• Explicar como um WLC usa CAPWAP para controlar múltiplos APs.</li> <li>• Descrever o gerenciamento de canais em uma WLAN.</li> <li>• Descrever ameaças à WLAN.</li> <li>• Descrever os mecanismos de segurança de WLAN</li> </ul>
13	<b>Configuração WLAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurar um WLAN para suportar um site remoto.</li> <li>• Configurar uma WLAN WLC para usar a interface de gerenciamento e autenticação WPA2 PSK.</li> <li>• Configurar uma WLAN WLC para usar uma interface VLAN, um servidor DHCP e Autenticação WPA2 Corporativa.</li> <li>• Solucionar problemas comuns de configuração sem fio.</li> </ul>
14	<b>Conceitos de roteamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explique como os roteadores determinam o melhor caminho.</li> <li>• Explique como os roteadores encaminha pacotes para o destino.</li> <li>• Definir configurações básicas em um roteador.</li> <li>• Descrever a estrutura de uma tabela de roteamento.</li> <li>• Comparar os conceitos de roteamento estático e dinâmico.</li> </ul>
15	<b>Roteamento estático de IP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como um roteador processa pacotes quando uma rota estática é configurada.</li> <li>• Solucionar problemas na configuração comum de rotas estáticas e padrão.</li> </ul>

## Módulo III – Rede corporativa, segurança e automação

#	TEMAS	OBJETIVO DO TEMA	DURAÇÃO
1	<b>Conceitos OSPF de área única</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever recursos e características básicas de OSPF.</li> <li>• Descrever os tipos de pacotes OSPF usados no OSPF de área única.</li> <li>• Explicar como o OSPF de uma única área funciona.</li> </ul>	70 horas
2	<b>Configuração de OSPFv2 de área única</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurar uma ID de roteador OSPF.</li> <li>• Configurar OSPFv2 de área única em uma rede ponto a ponto.</li> <li>• Configurar a prioridade da interface OSPF para influenciar a eleição de DR/BDR em uma rede multiacesso.</li> <li>• Implementar modificações para alterar a operação de OSPFv2 de área única.</li> <li>• Configurar o OSPF para propagar uma rota padrão.</li> <li>• Verificar uma implementação de OSPFv2 de área única.</li> </ul>	
3	<b>Conceitos de segurança de redes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurar uma ID de roteador OSPF.</li> <li>• Configurar OSPFv2 de área única em uma rede ponto a ponto.</li> <li>• Configurar a prioridade da interface OSPF para influenciar a eleição de DR/BDR em uma rede multiacesso.</li> <li>• Implementar modificações para alterar a operação de OSPFv2 de área única.</li> <li>• Configurar o OSPF para propagar uma rota padrão.</li> <li>• Verificar uma implementação de OSPFv2 de área única.</li> <li>• Descrever o estado atual da segurança cibernética e vetores de perda de dados.</li> <li>• Descrever as ferramentas usadas pelos agentes de ameaças para explorar redes.</li> <li>• Descrever os tipos de malware.</li> <li>• Descrever ataques de rede comuns.</li> <li>• Explicar como as vulnerabilidades de IP são exploradas por agentes de ameaça.</li> <li>• Explicar como as vulnerabilidades de TCP e UDP são exploradas por agentes de ameaça.</li> <li>• Explicar como os serviços IP são explorados por agentes de ameaça.</li> <li>• Descrever as melhores práticas para proteger uma rede.</li> </ul>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever os processos criptográficos comuns usados para proteger os dados em trânsito.</li> </ul>
4	<b>Conceitos da ACL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como as ACLs filtram o tráfego.</li> <li>• Explicar como as ACLs usam máscaras curinga.</li> <li>• Explicar como criar ACLs.</li> <li>• Comparar ACLs IPv4 padrão e estendidas.</li> </ul>
5	<b>ACLs para configuração de IPv4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurar as ACLs IPv4 padrão para filtrar o tráfego de modo que atenda aos requisitos de rede.</li> <li>• Usar números de sequência para editar as atuais ACLs IPv4 padrão.</li> <li>• Configurar uma ACL padrão para proteger o acesso VTY.</li> <li>• Configurar ACLs IPv4 estendidas para filtrar o tráfego de acordo com os requisitos de rede.</li> </ul>
6	<b>NAT para IPv4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar o propósito e a função do NAT.</li> <li>• Explicar a operação de tipos diferentes de NAT.</li> <li>• Descrever as vantagens e desvantagens do NAT.</li> <li>• Configurar o NAT estático usando CLI.</li> <li>• Configurar o NAT dinâmico usando CLI.</li> <li>• Configurar PAT usando CLI.</li> <li>• Descrever o NAT para o IPv6.</li> </ul>
7	<b>Conceitos de WAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a finalidade de uma WAN.</li> <li>• Explicar como as WANs funcionam.</li> <li>• Comparar as opções tradicionais de conectividade WAN.</li> <li>• Comparar as opções modernas de conectividade WAN.</li> <li>• Comparar as opções de conectividade baseadas na Internet.</li> </ul>
8	<b>Conceitos de VPN e IPsec</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever os benefícios da tecnologia VPN.</li> <li>• Descrever diferentes tipos de VPNs</li> <li>• Explicar como a estrutura IPsec é usada para proteger o tráfego de rede.</li> </ul>
9	<b>Conceitos de QoS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como as características de transmissão de rede afetam a qualidade.</li> <li>• Descrever os requisitos mínimos de rede para voz, vídeo e tráfego de dados.</li> <li>• Descrever os algoritmos de enfileiramento usados por dispositivos de rede.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever os diferentes modelos de QoS.</li> <li>• Explicar como QoS usa mecanismos para garantir a qualidade da transmissão.</li> </ul>	
10	<b>Gerenciamento de redes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar o CDP para mapear a topologia de rede.</li> <li>• Usar o LLDP para mapear a topologia de rede.</li> <li>• Implementar NTP entre um cliente NTP e servidor NTP.</li> <li>• Explicar como o SNMP funciona.</li> <li>• Explicar a operação do syslog.</li> <li>• Usar comandos para operações de backup e restauração de um arquivo de configuração do IOS.</li> <li>• Implementar protocolos para gerenciar a rede.</li> </ul>	
11	<b>Projeto de rede</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como dados, voz e vídeo são convergentes em uma rede com switches.</li> <li>• Explicar as considerações para projetar uma rede escalável.</li> <li>• Explicar como os recursos de hardware de switch suportam requisitos de rede.</li> <li>• Descrever os tipos de roteadores disponíveis para redes de empresas de pequeno a médio porte.</li> </ul>	
12	<b>Solução de problemas de rede</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar como a documentação de rede é desenvolvida e usada para solucionar problemas de rede.</li> <li>• Comparar métodos de solução de problemas que usam uma abordagem sistemática em camadas.</li> <li>• Descrever as diferentes ferramentas de solução de problemas de rede.</li> <li>• Determinar os sintomas e as causas de problemas de rede utilizando um modelo em camadas.</li> <li>• Fazer a identificação e solução de problemas de rede com o modelo em camadas.</li> </ul>	
13	<b>Virtualização de rede</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a importância da computação em nuvem.</li> <li>• Explicar a importância da virtualização.</li> <li>• Descrever a virtualização de dispositivos de rede e serviços.</li> <li>• Descrever as redes definidas por software.</li> <li>• Descrever os controladores usados na programação de rede.</li> </ul>	
14	<b>Automação de Rede</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever a automação.</li> <li>• Comparar os formatos de dados JSON, YAML e XML.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar como as APIs habilitam o computador às comunicações do computador.</li><li>• Explicar como o REST habilita o computador às comunicações do computador.</li><li>• Comparar as ferramentas de gerenciamento de configuração Puppet, chef, Ansible e SaltStack</li><li>• Explicar como o Cisco DNA Center habilita a rede baseada em intenções.</li></ul>	